

表 1

序号	合金牌号	合金名称	主要化学成分, %									
			锡	锌	铅	磷	镍	铝	铁	锰	硅	铜
1	ZCuSn3Zn8Pb6Ni1	3—8—6—1 锡青铜	2.0~4.0	6.0~9.0	4.0~7.0		0.5~1.5					其余
2	ZCuSn3Zn11Pb4	3—11—4 锡青铜	2.0~4.0	9.0~13.0	3.0~6.0							其余
3	ZCuSn5Pb5Zn5	5—5—5 锡青铜	4.0~6.0	4.0~6.0	4.0~6.0							其余
4	ZCuSn10P1	10—1 锡青铜	9.0~11.5			0.5~1.0						其余
5	ZCuSn10P5	10—5 锡青铜	9.0~11.0		4.0~6.0							其余
6	ZCuSn10Zn2	10—2 锡青铜	9.0~11.0	1.0~3.0								其余
7	ZCuPb10Sn10	10—10 铅青铜	9.0~11.0		8.0~11.0							其余
8	ZCuPb15Sn8	15—8 铅青铜	7.0~9.0		13.0~17.0							其余
9	ZCuPb17Sn4Zn4	17—4—4 铅青铜	3.5~5.0	2.0~6.0	14.0~20.0							其余
10	ZCuPb20Sn5	20—5 铅青铜	4.0~6.0		18.0~23.0							其余
11	ZCuPb30	30 铅青铜			27.0~33.0							其余
12	ZCuAl 8Mn13Fe3	8—13—3 铝青铜						7.0~9.0	2.0~4.0	12.0~14.5		其余
13	ZCuAl 8Mn13Fe3Ni2	8—13—3—2 铝青铜					1.8~2.5	7.0~8.5	2.5~4.0	11.5~14.0		其余
14	ZCuAl 9Mn2	9—2 铝青铜						8.0~10.0		1.5~2.5		其余
15	ZCuAl 9Fe4Ni4Mn1	9—4—4—2 铝青铜					4.5~5.0	8.5~10.0	4.5~5.0	0.8~2.5		其余
16	ZCuAl 10Fe3	10—3 铝青铜						8.5~11.0	2.0~4.0			其余
17	ZCuAl 10Fe3Mn2	10—3—3 铝青铜						9.0~11.0	2.0~4.0	1.0~2.0		其余
18	ZCuZn38	38 黄铜		其余								60.0~63.0
19	ZCuZn25Al6Fe3Mn3	25—6—3—3 铝黄铜		其余				4.5~7.0	2.0~4.0	1.5~4.0		60.0~66.0
20	ZCuZn26Al4Fe3Mn3	26—4—3—3 铝黄铜		其余				2.5~5.0	1.5~4.0	1.5~4.0		60.0~66.0
21	ZCuZn31Al 2	31—2 铝黄铜		其余				2.0~3.0				66.0~68.0
22	ZCuZn35Al 2Mn2Fe1	35—2—2—1 铝黄铜		其余				0.5~2.5	0.2~2.0	0.1~3.0		57.0~65.0
23	ZCuZn38Mn2Pb2	38—2—2 锰黄铜		其余	1.5~2.5					1.5~2.5		57.0~60.0
24	ZCuZn40Mn2	40—2 锰黄铜		其余						1.0~2.0		57.0~60.0
25	ZCuZn40Mn3Fe1	40—3—1 锰黄铜		其余					0.5~1.5	3.0~4.0		53.0~58.0
26	ZCuZn33Pb2	33—2 铅黄铜		其余	1.0~3.0							63.0~67.0
27	ZCuZn40Pb2	40—2 铅黄铜		其余	0.5~2.5			0.2~0.8				58.0~63.0
28	ZCuZn16Si4	16—4 硅黄铜		其余							2.5~4.5	79.0~81.0

表 1

组织类型	序号	牌 号	代号	化 学 成 分 （ % ）										
				C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu	Ti	S	P	N
马氏体型	1	ZG1Cr13	101	0.08 ~ 0.15	≤ 1.0	≤ 0.6	12.0 ~ 14.0	—	—	—	—	≤ 0.030	≤ 0.040	—
	2	ZG2Cr13	102	0.16 ~ 0.24	≤ 1.0	≤ 0.6	12.0 ~ 14.0	—	—	—	—	≤ 0.030	≤ 0.040	—
铁素体型	3	ZG1Cr17	201	≤ 0.12	≤ 1.2	≤ 0.7	16.0 ~ 18.0	—	—	—	—	≤ 0.030	≤ 0.040	—
	4	ZG1Cr19Mo2	202	≤ 0.15	≤ 0.8	0.5 ~ 0.8	18.5 ~ 20.5	—	1.5 ~ 2.5	—	—	≤ 0.030	≤ 0.045	—
	5	ZGCr28	203	0.50 ~ 1.00	0.5 ~ 1.3	0.5 ~ 0.8	26.0 ~ 30.0	—	—	—	—	≤ 0.035	≤ 0.10	—
奥氏体型	6A	ZG 00 Cr14Ni14Si4	300	≤ 0.03	3.5 ~ 4.5	≤ 1	13 ~ 15	13 ~ 15	—	—	—	≤ 0.03	≤ 0.04	—
	6	ZG00Cr18Ni10	301	≤ 0.03	≤ 1.5	0.8 ~ 2.0	17.0 ~ 20.0	8.0 ~ 12.0	—	—	—	≤ 0.030	≤ 0.040	—
	7	ZG0Cr18Ni9	302	≤ 0.08	≤ 1.5	0.8 ~ 2.0	17.0 ~ 20.0	8.0 ~ 11.0	—	—	—	≤ 0.030	≤ 0.040	—
	8	ZG1Cr18Ni9	303	≤ 0.12	≤ 1.5	0.8 ~ 2.0	17.0 ~ 20.0	8.0 ~ 11.0	—	—	—	≤ 0.030	≤ 0.045	—
	9	ZG0Cr18Ni9Ti	304	≤ 0.08	≤ 1.5	0.8 ~ 2.0	17.0 ~ 20.0	8.0 ~ 11.0	—	—	5 × (C - 0.02) ~ 0.7	≤ 0.030	≤ 0.040	—
	10	ZG1Cr18Ni9Ti	305	≤ 0.12	≤ 1.5	0.8 ~ 2.0	17.0 ~ 20.0	8.0 ~ 11.0	—	—	5 × (C - 0.02) ~ 0.7	≤ 0.030	≤ 0.045	—
	11	ZG0Cr18Ni12Mo2Ti	306	≤ 0.08	≤ 1.5	0.8 ~ 2.0	16.0 ~ 19.0	11.0 ~ 13.0	2.0 ~ 3.0	—	5 × (C - 0.02) ~ 0.7	≤ 0.030	≤ 0.040	—
	12	ZG1Cr18Ni12Mo2Ti	307	≤ 0.12	≤ 1.5	0.8 ~ 2.0	16.0 ~ 19.0	11.0 ~ 13.0	2.0 ~ 3.0	—	5 × (C - 0.02) ~ 0.7	≤ 0.030	≤ 0.045	—
	13	ZG1Cr24Ni20Mo2Cu3	308	≤ 0.12	≤ 1.5	0.8 ~ 2.0	23.0 ~ 25.0	19.0 ~ 21.0	2.0 ~ 3.0	3.0 ~ 4.0	—	≤ 0.030	≤ 0.045	—
	14	ZG1Cr18Mn8Ni4N	309	≤ 0.10	≤ 1.5	7.5 ~ 10.0	17.0 ~ 19.0	3.5 ~ 5.5	—	—	—	≤ 0.030	≤ 0.060	0.15 ~ 0.25
奥氏体 - 铁素体型	15	ZG1Cr17Mn9Ni4Mo3Cu2N	401	≤ 0.12	≤ 1.5	8.0 ~ 10.0	16.0 ~ 19.0	3.0 ~ 5.0	2.9 ~ 3.5	2.0 ~ 2.5	—	≤ 0.035	≤ 0.060	0.16 ~ 0.26
	16	ZG1Cr18Mn13Mo2CuN	402	≤ 0.12	≤ 1.5	12.0 ~ 14.0	17.0 ~ 20.0	—	1.5 ~ 2.0	1.0 ~ 1.5	—	≤ 0.035	≤ 0.060	0.19 ~ 0.26
沉淀硬化型	17	ZG0Cr17Ni4Cu4Nb	501	≤ 0.07	≤ 1.0	≤ 1.0	15.5 ~ 17.5	3.0 ~ 5.0	—	2.6 ~ 4.6	Nb = 0.15 ~ 0.45	≤ 0.030	≤ 0.035	—

注 ①需要作焊件的铬镍奥氏体不锈钢铸件中的含磷量应≤0.040% ,含硅量应≤1.2%。

②图纸和技术文件中不得采用代号。

表 2

组织类型	序号	牌 号	代号	热处理规范			机械性能(不大于)					
				类型	加热温度 (℃)	冷却介质	σ_b (公斤力/毫米 ²)	σ_s (公斤力/毫米 ²)	δ (%)	φ (%)	a_k (公斤力·米/厘米 ²)	HB
马氏体型	1	ZG1Cr13	101	退火 淬火 回火	950 1050 750	— 水 空气	56	40	20	50	8	—
	2	ZG2Cr13	102	退火 淬火 回火	950 1050 750 ~ 800	— 油 空气	63	45	16	40	6	—
铁素体型	3	ZG1Cr17	201	退火	750 ~ 800	—	40	25	20	30	—	—
	4	ZG1Cr19Mo2	202	退火	800	—	40	—	—	—	—	—
	5	ZGCr28	203	退火	850	—	35	—	—	—	—	—
奥氏体型	6A	ZG 00 Cr14Ni14Si4	300	淬火	1050 ~ 1100	水	50	25	$\delta_5 = 60$	—	28	—
	6	ZG 00 Cr18Ni10	301	淬火	1050 ~ 1100	水	40	18	25	32	10	—
	7	ZG0Cr18Ni9	302	淬火	1080 ~ 1130	水	45	20	25	32	10	—
	8	ZG1Cr18Ni9	303	淬火	1050 ~ 1100	水	45	20	25	32	10	—
	9	ZG0Cr18Ni9Ti	304	淬火	950 ~ 1050	水	45	20	25	32	10	—
	10	ZG1Cr18Ni9Ti	305	淬火	950 ~ 1050	水	45	20	25	32	10	—
	11	ZG0Cr18Ni12Mo2Ti	306	淬火	1100 ~ 1150	水	50	22	30	30	10	—
	12	ZG1Cr18Ni12Mo2Ti	307	淬火	1100 ~ 1150	水	50	22	30	30	10	—
	13	ZG1Cr24Ni20Mo2Cu3	308	淬火	1100 ~ 1150	水	45	25	20	32	10	—
	14	ZG1Cr18Mn8Ni4N	309	淬火	1100 ~ 1150	水	60	25	40	50	15	—
奥氏体 – 铁素体型	15	ZG1Cr17Mn9Ni4Mo3Cu2N	401	淬火	1150 ~ 1180	水	60	40	25	35	10	—
	16	ZG1Cr18Mn13Mo2CuN	402	淬火	1100 ~ 1150	水	60	40	30	40	10	—
沉淀硬化型	17	ZG0Cr17Ni4Cu4Nb	501	淬火 时效	1020 ~ 1100 485 ~ 570	水、空气 空气	100	80	5	10	—	≥ 337

注 ①在确切的屈服点(σ_s)不能测出时 ,允许用屈服强度($\sigma_{0.2}$)代替 ,但需注明为屈服强度。

②需要稳定化的 ZG0Cr18Ni9Ti 和 ZG1Cr18Ni9Ti 铸件 ,其稳定化处理的工艺和处理后的机械性能由双方商定。

③马氏体牌号的铸件需要在退火状态交货 ,可在双方协议中商定。

表 1 砂型 金属型 熔模铸造铝合金锭化学成分

%

序号	合金锭牌号	合金锭代 号	合 金 元 素									杂 质 含 量 不大于															
			Si	Cu	Mg	Zn	Mn	Ti	其他	Al	Fe	Si	Cu	Mg	Zn	Mn	Ti	Zr	Ti+ Zr	Be	Ni	Sn	Pb	其他	杂质 总和		
1	ZAlSi7MgD	ZLD101	6.5 ~ 7.5	—	0.30 ~ 0.50	—	—	—	—	余量	0.45	—	0.2	—	0.2	0.35	0.20	—	0.25	0.1	—	0.11	0.05	—	1.1		
2	ZAlSi7MgDA	ZLD101A	6.5 ~ 7.5	—	0.30 ~ 0.50	—	—	0.08 ~ 0.20	—	余量	0.12	—	0.10	—	0.05	0.05	—	—	—	—	0.05	0.01	0.05	—	0.6		
3	ZAlSi12D	ZLD102	10.0 ~ 13.0	—	—	—	—	—	—	余量	0.6	—	0.30	0.10	0.1	0.5	0.20	—	—	—	—	—	—	—	1.6		
4	ZAlSi9MgD	ZLD104	8.0 ~ 10.5	—	0.2 ~ 0.4	—	0.2 ~ 0.5	—	—	余量	0.45	—	0.1	—	0.25	—	—	—	0.15	—	—	0.01	0.05	—	1.2		
5	ZAlSi5Cu1MgD	ZLD105	4.5 ~ 5.5	1.0 ~ 1.5	0.45 ~ 0.65	—	—	—	—	余量	0.45	—	—	—	0.2	0.5	—	—	0.15	0.1	—	0.01	0.05	—	1.3		
6	ZAlSi5Cu1MgDA	ZLD105A	4.5 ~ 5.5	1.0 ~ 1.5	0.50 ~ 0.65	—	—	—	—	余量	0.15	—	—	—	0.1	0.1	—	—	—	—	—	0.01	0.05	—	0.4		
7	ZAlSi8Cu1MgD	ZLD106	7.5 ~ 8.5	1.0 ~ 1.5	0.35 ~ 0.55	—	0.3 ~ 0.5	0.10 ~ 0.25	—	余量	0.5	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	0.01	0.05	—	1.1		
8	ZAlSi7Cu4D	ZLD107	6.5 ~ 7.5	3.5 ~ 4.5	—	—	—	—	—	余量	0.4	—	—	0.1	0.2	0.3	—	—	—	—	—	0.01	0.05	—	0.9		
9	ZAlSi12Cu2Mg1D	ZLD108	11.0 ~ 13.0	1.0 ~ 2.0	0.5 ~ 1.0	—	0.3 ~ 0.9	—	—	余量	0.4	—	—	—	0.2	—	0.20	—	—	—	0.3	0.01	0.05	—	0.8		
10	ZAlSi12Cu1MgNi1D	ZLD109	11.0 ~ 13.0	0.5 ~ 1.5	0.9 ~ 1.4	—	—	—	—	余量	0.4	—	—	—	0.2	0.2	0.20	—	—	—	—	0.01	0.05	—	0.8		
11	ZAlSi5Cu6MgD	ZLD110	4.0 ~ 6.0	5.0 ~ 8.0	0.3 ~ 0.55	—	—	—	—	余量	0.5	—	—	—	0.5	0.5	—	—	—	—	0.3	0.01	0.05	—	1.5		
12	ZAlSi9Cu2MgD	ZLD111	8.0 ~ 10.0	1.3 ~ 1.8	0.45 ~ 0.65	—	0.10 ~ 0.35	0.10 ~ 0.35	—	余量	0.35	—	—	—	0.1	—	—	—	—	—	—	0.01	0.05	—	1.0		
13	ZAlSi7MgDA	ZLD114A	6.5 ~ 7.5	—	0.50 ~ 0.65	—	—	0.10 ~ 0.20	—	余量	0.15	—	—	0.1	—	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6		
14	ZAlSi5Zn1MgD	ZLD115	4.8 ~ 6.2	—	0.45 ~ 0.7	1.2 ~ 1.8	—	—	Sb0.1 ~ 0.25	余量	0.25	—	0.1	—	—	0.1	—	—	—	—	—	0.01	0.05	—	1.0		

序号	合金锭牌号	合金锭代 号	合 金 元 素								杂 质 含 量 不大于															
			Si	Cu	Mg	Zn	Mn	Ti	其他	Al	Fe	Si	Cu	Mg	Zn	Mn	Ti	Zr	Ti + Zr	Be	Ni	Sn	Pb	其他	杂质 总和	
15	ZAlSi8MgBeD	ZLD116	6.5 ~ 8.5	—	0.4 ~ 0.6	—	—	0.10 ~ 0.30	Be0.15 ~ 0.40	余量	0.5	—	0.3	—	0.3	0.1	—	0.2	—	—	—	0.01	0.05	B 0.1	1.0	
16	ZAlSi20Cu2 RE1MgMnD	ZLD118	19 ~ 22	1.0 ~ 2.0	0.5 ~ 0.8	—	0.3 ~ 0.5	—	RE0.6 1.5	余量	0.5	—	—	—	0.1	—	0.2	0.1	—	—		0.01	0.05	—	—	
17	ZAlCu5MnD	ZLD201	—	4.5 ~ 5.3	—	—	0.6 ~ 1.0	0.15 ~ 0.35	—		0.20	0.3	—	0.05	0.2	—	—	0.2	—	—	0.1	—	—	—	1.0	
18	ZAlCu5MnDA	ZLD201A	—	4.8 ~ 5.3	—	—	0.6 ~ 1.0	0.15 ~ 0.35	—	余量	0.100	0.05	—	0.05	0.1	—	—	0.15	—	—	0.05	—	—	—	0.4	
19	ZAlCu4D	ZLD203	—	4.0 ~ 5.0	—	—	—	—	—	余量	0.6	1.2	—	0.03	0.2	0.1	0.20	0.1	—	—	—	0.01	0.05	—	2.2	
20	ZAlCu5MnCdDA	ZLD204A	—	4.6 ~ 5.3	—	—	0.6 ~ 0.9	0.15 ~ 0.35	Cd0.15 0.25	余量	0.130	0.05	—	0.05	0.1	—	—	0.15	—	—	—	—	—	—	0.4	
21	ZAlCu5MnCdVDA	ZLD205A	—	4.6 ~ 5.3	—	—	0.3 ~ 0.5	0.15 ~ 0.35	Zr0.05 ~ 0.20 Cd0.15 ~ 0.25 B0.01 ~ 0.06 V0.05 ~ 0.30	余量	0.10	0.05	—	0.05	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3		
22	ZAlCu3RE5Si2D	ZLD207	1.6 ~ 2.0	3.0 ~ 3.4	0.2 ~ 0.3	—	0.9 ~ 1.2	—	Ni0.2 ~ 0.3 Zr0.15 ~ 0.25 RE4.5 ~ 5.0	余量	0.5	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8		
23	ZAlMg10D	ZLD301	—	—	9.8 ~ 11.0	—	—	—	—	余量	0.25	0.3	0.1	—	0.15	0.15	0.15	0.2	—	0.07	0.05	0.01	0.05	—	1.0	

序号	合金锭牌号	合金锭代 号	合 金 元 素								杂 质 含 量 不大于														
			Si	Cu	Mg	Zn	Mn	Ti	其他	Al	Fe	Si	Cu	Mg	Zn	Mn	Ti	Zr	Ti + Zr	Be	Ni	Sn	Pb	其他	杂质 总和
24	ZAlMg5Si1D	ZLD303	0.8 ~ 1.3	—	4.6 ~ 5.6	—	0.1 ~ 0.4	—	—	余量	0.45	—	0.1	—	0.2	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	0.7
25	ZAlMg8Zn1D	ZLD305	—	—	7.6 ~ 9.0	1.0 ~ 1.5	—	0.1 ~ 0.2	Be0.03 ~ 0.1	余量	0.25	0.2	0.1	—	—	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	0.9
26	ZAlZn11Si7D	ZLD401	6.0 ~ 8.0	—	0.15 ~ 0.35	9.2 ~ 13.0	—	—	—	余量	0.6	—	0.6	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6
27	ZAlZn6MgD	ZLD402	—	—	0.55 ~ 0.70	5.2 ~ 6.5	—	0.15 ~ 0.25	Cr0.4 ~ 0.6	余量	0.4	0.3	0.25	—	—	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	1.25
28	ZAlMn1D	ZLD501	—	—	—	—	1.50 ~ 1.70	—	—	余量	0.3	0.20	—	—	—	—	0.15	—	—	—	—	—	—	RE 0.03	—

表 2 压铸用铝合金锭化学成分

%

序号	合金锭牌号	合金锭代 号	合 金 元 素								杂 质 含 量 不大于														
			Si	Cu	Mg	Zn	Mn	Ti	其他	Al	Fe	Si	Cu	Mg	Zn	Mn	Ti	Zr	Ti + Zr	Be	Ni	Sn	Pb	其他杂质 总和	
1	YAlSi12D	YLD102	10.0 ~ 13.0	—	—	—	—	—	—	余量	0.9	—	0.3	0.25	0.1	0.4	—	0.1	—	—	—	—	—	0.15	
2	YAlSi9MgD	YLD104	8.0 ~ 10.5	—	0.2 ~ 0.35	—	0.2 ~ 0.5	—	—	余量	0.8	—	0.3	—	0.1	—	0.15	—	0.15	—	—	0.01	0.05	0.15	
3	YAlSi8Cu3D	YLD112	7.5 ~ 9.5	2.5 ~ 4.0	—	—	—	—	—	余量	0.9	—	—	0.3	1.0	0.6	0.2	—	—	—	0.5	0.2	0.3	0.15	
4	YAlSi11Cu3D	YLD113	9.6 ~ 12.0	2.0 ~ 3.5	—	—	—	—	—	余量	0.9	—	—	0.3	0.8	0.5	—	—	—	—	0.5	0.2	—	0.15	
5	YAlSi7Cu5D	YLD117	16.0 ~ 18.0	4.0 ~ 5.0	0.50 ~ 0.65	—	—	—	—	余量	0.9	—	—	—	1.5	0.5	—	—	—	—	0.3	0.3	—	0.15	

序号	合金锭牌号	合金锭代 号	合 金 元 素								杂 质 含 量 不大于													
			Si	Cu	Mg	Zn	Mn	Ti	其他	Al	Fe	Si	Cu	Mg	Zn	Mn	Ti	Zr	Ti+ Zr	Be	Ni	Sn	Pb	其他杂质 总和
6	YAlMg5Si1D	YLD302	0.8 ~ 1.3	—	4.6 ~ 5.5	—	0.1 ~ 0.4	—	—	余量	0.9	—	0.1	—	0.2	—	—	0.15	—	—	—	—	—	0.15
7	YAlMg3D	YLD306	—	—	2.6 ~ 4.0	—	0.4 ~ 0.6	—	—	余量	0.6	0.1	0.1	—	0.4	—	—	—	—	—	0.1	0.1	—	—

注

- 1 “ Y ”为汉语拼音“ 压 ”的第一个字母。
- 2 有下有限值的主要组元及铁为必检元素 ,其他元素可定期分析

铸造黄铜锭化学成分表

序号	牌 号	化学成分 ,%															主要用途
		主 要 成 分								杂质含量 ,不大于							
		Cu	Al	Fe	Mn	Si	Pb	Zn	Fe	Pb	Sb	Mn	Sn	Al	P	Si	
1	ZHD68	67.0 ~ 70.0	—	—	—	—	—	余量	0.10	0.03	0.01	—	1.0	0.1	0.01	—	制造冷冲、深拉制件和各种板、棒、管材等
2	ZHD62	60.0 ~ 63.0	—	—	—	—	—	余量	0.2	0.08	0.01	—	1.0	0.3	0.01	—	冷态下有较高的塑性，广泛用于所有的工业部门
3	ZHAID67-5-2-2	67.0 ~ 70.0	5.0 ~ 6.0	2.0 ~ 3.0	2.0 ~ 3.0	—	—	余量	—	0.5	0.01	—	0.5	—	0.01	—	重载荷耐蚀零件
4	ZHAID63-6-3-3	60.0 ~ 66.0	4.5 ~ 7.0	2.0 ~ 4.0	1.5 ~ 4.0	—	—	余量	—	0.20	—	—	0.2	—	—	0.10	高强度耐磨零件
5	ZHAID62-4-3-3	60.0 ~ 66.0	2.5 ~ 5.0	1.5 ~ 4.0	1.5 ~ 4.0	—	—	余量	—	0.20	—	—	0.2	—	—	0.10	高强度耐蚀零件
6	ZHAID67-2.5	66.0 ~ 68.0	2.0 ~ 3.0	—	—	—	—	余量	0.6	0.5	0.05	0.5	0.5	—	—	—	管配件和要求不高的耐磨件
7	ZHAID61-2-2-1	57.0 ~ 65.0	0.5 ~ 2.5	0.5 ~ 2.0	0.1 ~ 3.0	—	—	余量	—	0.5	Sb + P + As0.4	—	1.0	—	—	0.10	轴瓦、补筒及其他减磨零件
8	ZHMnD58-2-2	57.0 ~ 60.0	—	—	1.5 ~ 2.5	—	1.5 ~ 2.5	余量	0.6	—	0.05	—	0.5	1.0	0.01	—	轴瓦、补筒及其他减磨零件

序号	牌 号	化学成分 ,%															主要用途
		主 要 成 分								杂质含量 ,不大于							
		Cu	Al	Fe	Mn	Si	Pb	Zn	Fe	Pb	Sb	Mn	Sn	Al	P	Si	
9	ZHMnD58－2	57.0～60.0	—	—	1.0～2.0	—	—	余量	0.6	0.1	0.05	—	0.5	0.5	0.01	—	在空气、淡水、海水、蒸汽和各种液体燃料中工作的零件
10	ZHMnD57－3－1	53.0～58.0	—	0.5～1.5	3.0～4.0	—	—	余量	—	0.3	0.05	—	0.5	0.5	0.01	—	大型铸件、耐海水腐蚀的零件及 300℃ 以下工作的管配件
11	ZHPbD65－2	63.0～66.0	—	—	—	—	1.0～2.8	余量	0.7	—	—	0.2	1.5	0.1	0.02	0.03	煤气给水设备的壳体及机械电子等行业的部分构件和配件
12	ZHPbD59－1	57.0～61.0	—	—	—	—	0.8～1.9	余量	0.6	—	0.05	—	—	0.2	0.01	—	滚珠轴承及一般用途的耐磨耐蚀零件
13	ZHPbD60－2	58.0～62.0	0.2～0.8	—	—	—	0.5～2.5	余量	0.7	—	—	0.5	1.0	—	—	0.05	耐磨耐蚀零件。如轴套、双金属件等
14	ZHSiD80－3	79.0～81.0	—	—	—	2.5～4.5	—	余量	0.4	0.1	0.05	0.5	0.2	0.1	0.02	—	磨擦条件下工作的零件
15	ZHSiD80－3－3	79.0～81.0	—	—	—	2.5～4.5	2.0～4.0	余量	0.4	—	0.05	0.5	0.2	0.2	0.02	—	铸造轴承、补套

注 抗磁用的黄铜 ,铁含量不超过 0.05%。

铸造锌合金锭化学成分表

序号	牌 号	化学成分 ,%											主要用途
		主 要 成 分					杂 质 ,不大于						
		铝	铜	镁	铅	锌	铁	铅	镉	锡	硅	铜	
1	ZZnAlD4A	3.9~4.3	—	0.03~0.06	—	余量	0.03	0.003	0.003	0.001	—	0.03	用于压铸较大铸件及仪表、汽车零件外壳
2	ZZnAlD4	3.9~4.3	—	0.03~0.06	—	余量	0.1	0.005	0.003	0.002	—	0.03	用于压铸较大铸件及仪表、汽车零件外壳
3	ZZnAlD4-0.1	3.5~4.3	0.10~0.15	0.05~0.1	—	余量	0.1	0.005	0.003	0.003	—	—	用于压铸较大铸件及仪表、汽车零件外壳
4	ZZnAlD4-0.5	3.5~4.3	0.5~0.9	0.08~0.15	—	余量	0.1	0.015	0.01	0.005	—	—	广泛用于压铸零件
5	ZZnAlD4-1A	3.9~4.3	0.50~1.25	0.03~0.06	—	余量	0.03	0.003	0.003	0.01	—	—	广泛用于压铸零件 ,用于复杂形状铸件
6	ZZnAlD4-1	3.9~4.3	0.50~1.25	0.03~0.06	—	余量	0.1	0.005	0.003	0.002	—	—	广泛用于压铸零件 ,用于复杂形状铸件
7	ZZnAlD4-3A	3.9~4.3	2.50~3.50	0.03~0.06	—	余量	0.05	0.003	0.003	0.001	—	—	用于压铸各种零件
8	ZZnAlD4-3	3.9~4.3	2.50~3.50	0.03~0.06	—	余量	0.1	0.005	0.003	0.002	—	—	用于压铸各种零件
9	ZZnAlD5-1	4.5~6.0	0.8~1.8	0.02~0.05	—	余量	0.1	0.03	0.005	0.005	—	—	用于硬模铸造及压铸零件
10	ZZnAlD5-5-1	4.5~5.5	4.5~5.5	—	0.5~1.5	余量	0.1	—	0.005	0.002	—	—	用于铸造矿山圆锥破碎机护板
11	ZZnAlD6-4	6.5~7.5	3.5~4.5	0.03~0.06	—	余量	0.2	0.007	0.005	0.005	—	—	用于军械零件 ,仪表零件 ,印刷钢字
12	ZZnAlD9-1.5	9~11.0	1.0~2.0	0.03~0.06	—	余量	0.1	0.02	0.015	0.01	0.03	—	用于复杂形状铸件及制造轴承
13	ZZnAlD10-1	9.0~11.0	0.6~1.0	0.02~0.05	—	余量	0.1	0.03	0.02	0.01	—	—	用于制造轴承
14	ZZnAlD10-2	9.0~12.0	1.5~2.5	0.03~0.06	—	余量	0.2	0.03	0.02	0.01	—	—	用于制造机床、水泵等轴承
15	ZZnAlD10-5	9.0~12.0	4.0~5.5	0.03~0.06	—	余量	0.1	0.02	0.015	0.01	0.03	—	用于制造轴承
16	ZZnAlD11-1	10.5~11.5	0.50~1.25	0.015~0.03	—	余量	0.075	0.004	0.003	0.002	—	—	用于硬模铸件

铸造青铜铈化学成分表

序号	牌 号	化学成分 ,%																				主要用途
		主 要 成 分									杂 质 ,不大于											
		Sn	Zn	Pb	P	Ni	Al	Fe	Mn	Cu	Sn	Zn	Pb	P	Ni	Al	Fe	Mn	Sb	Si	S	
1	ZQSnD3-8-6-1	2.0~4.0	6.3~9.3	4.0~6.7	—	0.5~1.5	—	—	—	余量	—	—	—	0.05	—	0.02	0.3	—	0.3	0.02	—	海水工作条件下的配件 ,压力不大于 2.5 MPa 的阀门
2	ZQSnD3-11-4	2.0~4.0	9.5~13.5	3.0~5.8	—	—	—	—	—	余量	—	—	—	0.05	—	0.02	0.4	—	0.3	0.02	—	海水、淡水、蒸汽中 ,压力不大于 2.5 MPa 的管配件
3	ZQSnD5-5-5	4.0~6.0	4.5~6.0	4.0~5.7	—	—	—	—	—	余量	—	—	—	0.03	—	0.01	0.25	—	0.25	0.01	0.10	在较高负荷和中等滑动速度下工作的耐磨、耐蚀零件
4	ZQSnD6-6-3	5.0~7.0	5.3~7.3	2.0~3.8	—	—	—	—	—	余量	—	—	—	—	—	0.05	0.3	—	0.2	0.05	—	摩擦条件下工作的零件 ,如衬套、轴瓦等
5	ZQSnD10-1	9.2~11.5	—	—	4.0~5.8	—	—	—	—	余量	—	0.05	0.25	—	0.10	0.01	0.08	0.05	0.05	0.02	0.05	高负荷和高滑动速度下工作的耐磨零件
6	ZQSnD10-2	9.2~11.2	—	—	—	—	—	—	—	余量	—	—	1.3	0.03	—	0.01	0.20	0.2	0.3	0.01	0.10	复杂成型铸件、管配件及阀、泵体、齿轮、蜗轮等
7	ZQSnD10-5	9.2~11.0	—	4.0~5.8	—	—	—	—	—	余量	—	1.0	—	0.05	—	0.01	0.2	—	0.2	0.01	—	结构材料 ,耐蚀、耐酸的配件及破碎机衬套、轴瓦
8	ZQPbD10-10	9.2~11.0	—	8.5~10.5	—	—	—	—	—	余量	—	2.0	—	0.05	—	0.01	0.15	0.2	0.5	0.01	0.10	汽车及其他重载荷的零件 ,表面压力高、又存在侧压力的滑动轴承
9	ZQPbD15-8	7.2~9.0	—	13.5~16.5	—	—	—	—	—	余量	—	2.0	—	0.05	—	0.01	0.15	0.2	0.5	0.01	0.1	耐酸配件 ,高压工作的零件
10	ZQPbD17-4-4	3.5~5.0	2.0~6.0	14.5~19.5	—	—	—	—	—	余量	—	—	—	0.05	—	0.02	0.3	—	0.3	0.02	0.05	高滑动速度的轴承和一般耐磨件等
11	ZQPbD20-5	4.0~6.0	—	19.0~23.0	—	—	—	—	—	余量	—	2.0	—	0.05	—	0.01	0.15	0.2	0.75	0.01	0.1	高滑动速度的轴承 ,抗蚀零件 ,负荷达 40 MPa 的零件 ,负荷达 70 MPa 的活塞销套

序号	牌 号	化学成分 ,%																				主要用途
		主 要 成 分									杂 质 ,不大于											
		Sn	Zn	Pb	P	Ni	Al	Fe	Mn	Cu	Sn	Zn	Pb	P	Ni	Al	Fe	Mn	Sb	Si	S	
12	ZQPbD30	—	—	28.0 ~ 33.0	—	—	—	—	—	余量	—	0.1	—	0.08	—	0.01	0.2	—	0.2	0.01	0.05	高滑动速度的双金属轴瓦及减磨件
13	ZQAID9-2	—	—	—	—	—	8.2 ~ 10.0	—	1.5 ~ 2.5	余量	0.2	0.5	0.1	0.10	—	—	0.5	—	0.05	0.20	—	耐蚀、耐磨零件。形状简单的大型铸件及在 250℃ 以下工作的管配件和要求气密性高的铸件的零件
14	ZQAID9-4-4-2	—	—	—	—	4.0 ~ 5.0	8.7 ~ 10.0	4.0 ~ 5.0	0.8 ~ 2.5	余量	—	—	0.02	—	—	—	—	—	—	0.15	—	耐蚀、高强度铸件,耐磨和 400℃ 以下工作的零件
15	ZQAID10-2	—	—	—	—	—	9.2 ~ 11.0	—	1.5 ~ 2.5	余量	0.2	1.0	0.1	0.1	—	—	0.5	—	—	0.2	—	轮缘、轴套、齿轮、阀座、压下螺母等
16	ZQAID9-4	—	—	—	—	—	8.7 ~ 10.7	2.0 ~ 4.0	—	余量	0.200	0.400	0.10	—	—	—	—	1.0	—	0.10	—	高强度、耐磨、耐蚀零件及 250℃ 以下工作管配件
17	ZQAID10-3-2	—	—	—	—	—	9.2 ~ 11.0	2.0 ~ 4.0	1.0 ~ 2.0	余量	0.1	0.5	0.1	0.01	0.5	—	—	—	0.05	0.10	—	高强度、耐磨、耐磨的零件及耐热管配件等
18	ZQMnD12-8-3	—	—	—	—	—	7.2 ~ 9.0	2.0 ~ 4.0	12.0 ~ 14.5	余量	—	0.3	0.02	—	—	—	—	—	—	0.15	—	重型机械用的轴套及高强度的耐磨、耐压零件
19	ZQMnD12-8-3-2	—	—	—	—	1.8 ~ 2.5	7.2 ~ 8.5	2.5 ~ 4.0	11.5 ~ 14.0	余量	0.1	0.1	0.02	0.01	—	—	—	—	—	0.15	—	高强度耐蚀铸件及耐压、耐磨零件

注 抗磁用的青铜 ,铁含量不超过 0.05%。

表 1 铸造锡基轴承合金锭

牌 号		化学成分 ,%											HB (不低于)
		主 要 成 分					杂质含量(不大于)						
汉字牌号	代号	Sb	Cu	Pb	Sn	As	Pb	Fe	Zn	Bi	Al	总和	
4－4 锡基轴承合金锭	ZChSnSbD 4－4	4.0～5.0	4.0～5.0	—	余量	0.1	0.35	0.06	0.008	0.08	0.005	0.6	20
8－4 锡基轴承合金锭	ZChSnSbD 8－4	7.0～8.0	3.0～4.0	—	余量	0.1	0.35	0.06	0.008	0.08	0.005	0.6	24
8－8 锡基轴承合金锭	ZChSnSbD 8－8	7.5～8.5	7.5～8.5	—	余量	0.1	0.35	0.08	0.008	0.08	0.005	0.6	27
9－7 锡基轴承合金锭	ZChSnSbD 9－7	8.0～10.0	6.0～8.0	—	余量	0.1	0.35	0.1	0.01	0.1	0.01	0.65	—
11－6 锡基轴承合金锭	ZChSnSbD 11－8	10.0～12.0	5.5～6.5	—	余量	0.05	0.35	0.08	0.008	0.05	0.005	0.5	27
12－10－4 锡基轴承合金锭	ZChSnSbD 12－10－4	11.0～13.0	2.5～5.0	9.0～11.0	余量	0.1	—	0.08	0.008	0.08	0.01	0.3	29
32－8－3 锡基轴承合金锭	ZChSnSbD 32－8－3	7.0～9.0	3.0～3.5	30.0～35.0	余量	0.1	—	0.1	0.01	0.08	0.01	0.4	15～20

注 .铸锭的硬度值仅作参考 ,不作验收依据。

表 2 铸造铅基轴承合金锭

牌 号		化学成分 ,%													HB (不低于)
		主 要 成 分					杂质含量(不大于)								
汉字牌号	代号	Sb	Cu	Sn	As	Cd	Pb	As	Fe	Zn	Bi	Cu	Al	总和	
16 - 1 - 1 铅基轴承合金锭	ZChPbSbD 16 - 1 - 1	14.5 ~ 17.5		0.8 ~ 1.2	0.8 ~ 1.4	—	余量	—	0.1	0.05	0.1	0.6 ¹⁾	0.005	0.3	21
16 - 16 - 2 铅基轴承合金锭	ZChPbSbD 16 - 16 - 2	15.0 ~ 17.0	1.5 ~ 2.0	15.0 ~ 17.0	—	—	余量	0.1	0.08	0.05	0.1	—	0.01	0.4	30
15 - 11 - 2 铅基轴承合金锭	ZChPbSbD 15 - 11 - 2	14.0 ~ 16.0	1.0 ~ 2.0	9.0 ~ 12.0	—	—	余量	0.1	0.1	0.05	0.1	—	0.05	0.5	—
15 - 10 铅基轴承合金锭	ZChPbSbD 15 - 10	14.0 ~ 16.0	0.1 ~ 0.5	9.0 ~ 11.0	—	—	余量	0.2	0.1	0.05	0.1	—	0.005	0.5	24
15 - 5 - 3 铅基轴承合金锭	ZChPbSbD 15 - 5 - 3	14.0 ~ 16.0	2.5 ~ 3.0	5.0 ~ 6.0	0.6 ~ 1.0	1.8 ~ 2.3	余量	—	0.1	0.05	0.1	—	—	0.3	32
15 - 5 铅基轴承合金锭	ZChPbSbD 15 - 5	14.0 ~ 15.5	0.5 ~ 1.0	4.0 ~ 5.5	—	—	余量	0.2	0.1	0.05	0.1	—	0.01	0.5	- 20
14 - 5 铅基轴承合金锭	ZChPbSbD 14 - 5	14.0 ~ 15.0	0.1 ~ 0.5	4.0 ~ 6.0	—	—	余量	0.1	0.1	0.05	0.1	—	0.01	0.4	20 ~ 27
13 - 7 - 1 铅基轴承合金锭	ZChPbSbD 13 - 7 - 1	12.0 ~ 14.0		6.0 ~ 8.0	0.8 ~ 1.2	—	余量	—	0.1	0.05	0.1	0.5 ¹⁾	0.01	0.3	—
10 - 6 铅基轴承合金锭	ZChPbSbD 10 - 6	9.0 ~ 11.0	0.1 ~ 0.5	5.0 ~ 7.0	—	—	余量	0.1	0.1	0.05	0.1	—	0.01	0.4	18

注 :铸锭的硬度值仅作参考 ,不做验收依据。

1) 不计入杂质总和内。